

## DE Fizikai Tudományok Doktori Iskola információs anyag KDP ösztöndíj pályázathoz

1. *A doktori iskola szellemi és tárgyi infrastruktúrájának bemutatása (legalább 2000 és legfeljebb 5000 karakter terjedelemben):*

A fizika az élettelen természettudományok közül az egzaktág legmagasabb fokát elért terület. Mind a kísérleti vizsgálatokban, mind az elméleti kutatásokban és leírásban átfogja az anyagi világ széles skáláját, a legkisebttől a legnagyobb méretekig. Az alapvető jelentőségű megközelítés mellett számos olyan eredménye van, amelyek a műszaki-technikai fejlődést, valamint a mindennapi életet és a kulturális környezetet is jelentősen alakítja. A Debreceni Egyetem Fizikai Tudományok Doktori Iskolán belüli részterületek a fizikának olyan alapvető és korszerű irányait képviselik, amelyek együttesen képesek egy, a modern igényeknek megfelelő doktori iskolát alkotni. A doktori iskola a képzést az Atommagkutató Intézet (ATOMKI) közösen végzi együttműködési megállapodás keretében. A doktori képzés öt programban az Atom- és molekulafizika, a Magfizika, a Szilárdtestfizika és anyagtudomány, a Fizikai módszerek interdiszciplináris kutatásokban és a Részecskefizika programban, mind alap-, mind alkalmazott kutatási területeken, többek között számos az anyagtudománnyal, az űrkutatással, az energetikával, a klímakutatással, a biológiával, a környezetkutatással és a földtudományokkal átlapoló interdiszciplináris témában folyik.

A DE Fizikai Tudományok Doktori Iskola által elért jelentős eredmények legfontosabb összetevője a magasan kvalifikált törzstagi és oktatói-témavezetői gárda. A foglalkozásokat és a doktori témákat irányító, tudományos minősítéssel rendelkező oktatók és kutatók száma, tudományos munkássága és nemzetközi elismertsége biztosítja a doktori képzés elvárt színvonalát.

A doktori iskolában résztvevő fizikai tanszékek, az akadémiai-egyetemi kutatócsoport, valamint az ATOMKI kísérleti és számítástechnikai eszközökkel való ellátottsága megfelelő ahhoz, hogy jó alapot biztosítson a doktoranduszok képzéséhez. Az elmúlt években a jó felszereltséget segítették a Debreceni Egyetem Fizikai Intézete és az ATOMKI által elnyert OTKA, valamint nagy értékű kiválósági és infrastrukturális GINOP pályázatok. A kutatások kísérleti hátterét a nemzetközi együttműködésben hozzáférhetővé vált nagy gyorsítók (pl. CERN) mellett a DE Fizikai Intézete és az ATOMKI kísérleti berendezései adják: az ATOMKI töltött részecskegyorsítói (Tandetron, ciklotron, Van de Graff generátorok, elektron ciklotron rezonanciás ionforrás) és ezek kiegészítő berendezései, részecske-detektor rendszerei (pl. PIXE, PIGE, RBS kamrák, Töltött részecske-nyaláb mikroszkópia, REA berendezés, össz- $\beta$  számláló rendszer, alacsony háttérű mérőhely), spektrométerei (pl.  $\alpha$ -,  $\gamma$ -, röntgen- és elektronspektrométerek, izotóparány-mérő-, nemesgáz- és kvadrupól tömegspektrométerek, UV-Vis spektrofotométer), adatgyűjtő rendszerei. Az elméleti számítások a DE és az ATOMKI számítógéppontjaiban, valamint az intézetek munkahelyeinek és személyi számítógépein végezhetők el. A programok kutatási területei a következők:

- I. Atom- és molekulafizika: atom- és molekulafizikai mennyiségek számítása, atomi ütközési folyamatok elméleti leírása és röntgen- és elektron-spektroszkópiai vizsgálata.
- II. Magfizika: atommagok szerkezetének, a maganyag tulajdonságainak és a nukleonok kölcsönhatásainak vizsgálata. Az elméletileg megjósolt kvark-gluon plazma kísérleti tanulmányozása nagy energiájú nehézion-ütközésekben. A magfizikai módszerek alkalmazása a társtudományokban, a termelésben, az energetikában, a környezetvédelemben és a gyógyászatban.
- III. Szilárdtestfizika és anyagtudomány: fémek és ötvözetek, fém-kerámia kötések, atommozgási folyamatok, vékonyréteg-fizika, elektronmikroszkópia; fényérzékeny funkcionális anyagok, elektron és ionnyalábok kölcsönhatása anyaggal, fotonikai elemek és szerkezetek, szilárdtestek ionbesugárzása, spinűvek, szilárdtestek törése és fragmentációja; szupravezetés, mágneses tulajdonságok, felületfizika.
- IV. Fizikai módszerek interdiszciplináris kutatásokban: sokszereplős komplex rendszerek makroszkopikus viselkedésének tanulmányozása a statisztikus fizika módszereivel, napfizika és űridőjárás, magfizikai módszerek alkalmazása környezeti problémák megoldásában
- V. Részecskefizika: Az elemi részecskék felderítése, tulajdonságaik meghatározása és a közöttük működő kölcsönhatások felkutatása. A sötét anyag megismerése, a barion-antibarion aszimmetria okának feltárása, a neutrínók tömegének megmérése és értelmezése, a kölcsönhatások egyesítésének problémája, az Univerzum korai fejlődése során végbement fázisátalakulások tisztázása.

2. *A fogadó doktori iskola doktori hallgatóinak száma összesen a 2016/2017., a 2017/2018. és a 2018/2019. tanévekben:*

[https://physphd.unideb.hu/sites/default/files/file\\_uploads/osszevont\\_szamok.pdf](https://physphd.unideb.hu/sites/default/files/file_uploads/osszevont_szamok.pdf)

<b>tanév</b>	<b>össz. hallgató szám</b>
<b>2016/2017.</b>	<b>23</b>
<b>2017/2018.</b>	<b>25</b>
<b>2018/2019.</b>	<b>32</b>

3. *A fogadó doktori iskolában a 2016/2017., a 2017/2018. és a 2018/2019. tanévekben doktori fokozatot szerzettek száma összesen:*

<b>tanév</b>	<b>fokozatot szerzett</b>
<b>2016/2017.</b>	<b>7</b>
<b>2017/2018.</b>	<b>6</b>
<b>2018/2019.</b>	<b>7</b>

4. *A fogadó doktori iskola kapcsolattartójának neve:* **Dr. Oláh László, Debreceni Egyetem Fizikai Tudományok Doktori Iskola titkár**

5. *A kapcsolattartó telefonszáma:* **+36-52-509-201**

6. *A kapcsolattartó e-mail címe:* **olah.laszlo@science.unideb.hu**

7. *a pályázó doktori hallgatói jogviszonyának fennállását igazoló dokumentum (a fogadó doktori iskola által kiállított igazolás vagy a 2020/2021. tanévre történt felvétel esetén a doktori iskola hivatalos értesítője a felvételtől);*

**Hivatalos hallgatói jogviszony igazolást az egyetemen csak a Hallgatói Adminisztrációs Központ adhat ki, ez ügyben hozzájuk kell fordulni.**

8. *a doktori témavezetést (a KDP ösztöndíjas doktori témavezetői feladatainak ellátását) igazoló, a fogadó doktori iskola vezetője által aláírt dokumentum;*

**Ezt a dokumentumot a Doktori Iskola a hallgató kérésére egyedileg állítja ki.**

9. *a fogadó felsőoktatási intézmény befogadó nyilatkozata, mintáját a jelen Pályázati Kiírás 4. számú melléklete tartalmazza;*

**Ezt a dokumentumot a TTK Dékáni Hivatalban kell leadni aláíratásra (Kémiai Épület A106 iroda)**